

AUTOSTRADA MILANO – NAPOLI (A1)
INTERVENTO DI AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA
TRATTO INCISA – VALDARNO

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI
APRILE – GIUGNO 2022

Redatto	Engineering Coordinator	30/06/2022	Dott. F. Siliquini
Controllato	Responsabile Monitoraggio Ambientale	30/06/2022	Dott. U. Angelini
Approvato	Technical Authority	30/06/2022	Ing. S. Frisiani

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....	4
3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO	5
3.1. RISULTATI.....	5
3.1.1. SETTORE ANTROPICO	5
3.1.2. SETTORE IDRICO	8
3.1.3. SETTORE NATURALE.....	9
3.1.4. SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO	10

ALLEGATI

Relazione Trimestrale Componente Atmosfera.
Relazione Trimestrale Componente Rumore.
Relazione Trimestrale Componente Vibrazioni.
Relazione Trimestrale Componenti Acque Superficiali.
Relazione Trimestrale Componenti Acque Sotterranee.
Relazione Trimestrale Componente Fauna
Relazione Trimestrale Componente Vegetazione
Relazione Trimestrale Componente Assetto fisico del territorio.

1. INTRODUZIONE

Nel presente documento sono sintetizzate le analisi condotte per le singole componenti ambientali nel corso del monitoraggio relativo al territorio interessato dall'intervento di ampliamento alla terza corsia dell'autostrada A1 nel tratto Incisa – Valdarno dalla progr. km 317+265 alla progr. km 335+701, per uno sviluppo complessivo pari a 18,4 km circa.

L'intervento ha inizio alla progr. Km 317+265 in continuità piano – altimetrica con il lotto precedente Firenze Sud – Incisa.

La tratta è stata suddivisa in n. 2 lotti come di seguito indicato:

- Lotto 1: da pk 317+265 a pk 323+810;
- Lotto 2: da pk 323+810 a pk 335+705;

L'asse planimetrico dell'attuale piattaforma stradale risulta caratterizzato, nel tratto in oggetto, da cinque tratti sostanzialmente differenti.

Al fine di dare conto nel modo più completo e chiaro possibile dei monitoraggi effettuati, il documento sarà articolato in capitoli relativi ad ogni Settore Ambientale all'interno del quale verrà descritta la situazione relativa ad ogni singola Componente.

I dati rilevati dal monitoraggio ambientale riguardano i seguenti settori e componenti:

- settore Antropico: componenti Atmosfera, Rumore, Vibrazioni;
- settore Idrico: componenti idrico superficiale e sotterraneo
- settore naturale: componente fauna e vegetazione;
- settore assetto fisico del territorio

Le ubicazioni, le metodologie e le frequenze delle misure fanno riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale del maggio 2022.

Lo sviluppo del lavoro viene condotto seguendo un filo logico comune che si può riassumere nei seguenti contenuti:

- introduzione e presentazione del lavoro;
- indagini e studi eseguiti;
- conclusioni e commenti sui risultati.

Naturalmente, visto il limitato periodo di monitoraggio, i risultati non potranno descrivere compiutamente la situazione ambientale presente nel territorio interessato dalle future attività di cantiere ma rappresentano, comunque, i primi dati che concorreranno alla caratterizzazione A.O. dell'area.

Nel periodo febbraio - giugno 2022 il monitoraggio ha riguardato nello specifico le seguenti componenti ambientali:

- settore antropico: componente atmosfera, rumore e vibrazioni
- settore idrico: componente idrico superficiale e sotterraneo
- settore naturale: fauna e vegetazione
- settore assetto fisico del territorio

2. AVANZAMENTO DEI LAVORI

I rapporti presentati in questo periodo di monitoraggio sono relativi alla fase Ante Operam per il Lotto 1 e il lotto 2. Si riporta di seguito una breve descrizione del piano di monitoraggio ambientale relativo all'intervento con specifiche sui settori ambientali interessati dal monitoraggio.

DESCRIZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Il "Piano di Monitoraggio" si propone di affrontare in modo approfondito il controllo, la prevenzione, la limitazione e la compensazione di possibili danni arrecati all'ambiente dalla realizzazione delle opere autostradali.

Il Piano di monitoraggio ambientale tiene conto delle informazioni presenti nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto in esame, nell'ambito del quale è stata condotta un'analisi dettagliata di tutte le componenti ambientali potenzialmente impattate dai lavori di realizzazione dell'intervento in oggetto.

Le attività di monitoraggio prevedono, con un approccio quantitativo fondato su un'ampia serie di dati e riscontri in campo tali da assicurare alle valutazioni il massimo grado di concretezza, affidabilità ed oggettivazione, la valutazione degli effetti apportati dalle attività di costruzione del tracciato, di cantiere, di realizzazione della viabilità di servizio, di trasporto alle aree di deposito, nonché di esercizio autostradale sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, sull'ambiente antropico (sia come inquinamento da gas di scarico e da sollevamento di polveri che come rumore e vibrazioni), sull'ambiente naturale e sull'assetto fisico del territorio

Le finalità che il progetto si pone sono:

- documentare l'evolversi della situazione ante operam al fine di verificare la dinamica dei fenomeni ambientali;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali;
- verificare le modifiche ambientali che si possono manifestare per effetto della realizzazione dell'opera, distinguendoli dalle alterazioni indotte da altri fattori naturali o legati alle attività antropiche del territorio;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze in modo da intervenire immediatamente evitando lo sviluppo di eventi gravemente compromettenti della qualità ambientale;
- accertare la reale efficacia dei provvedimenti adottati per la mitigazione degli impatti sull'ambiente naturale ed antropico;
- adottare misure di contenimento degli eventuali effetti non previsti.

Si sottolinea, inoltre, che la prerogativa principale del piano di monitoraggio è quella di configurarsi come strumento flessibile in grado di adattarsi, durante la fase di corso d'opera, a una eventuale riprogrammazione o integrazione di punti di monitoraggio, frequenze di campionamento e parametri da ricercare, di cui se ne riscontri un'oggettiva necessità.

Il Piano Integrato di Monitoraggio Ambientale (PMA) è stato redatto e strutturato sulla base delle indicazioni presenti nel Decreto VIA.

Il Piano delle indagini nel periodo di monitoraggio febbraio - giugno 2022 ha riguardato i settori antropico, idrico, naturale ed assetto fisico del territorio per il Lotto 1 ed il Lotto 2, nello specifico le componenti ambientali interessate sono state le seguenti:

- Atmosfera, Rumore e Vibrazioni
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo
- Assetto fisico del territorio
- Componente fauna e vegetazione

3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO

3.1. Risultati

3.1.1. Settore Antropico

Componente atmosfera

Polveri Sottili: campionatore sequenziale

I dati presentati forniscono un quadro dei livelli di polveri sottili PM10 e PM2.5 rilevati dai campionatori sequenziali presso i due siti di monitoraggio A1-IV-RE-A2bis-01 e A1-IV-TB-A2bis-02, nel periodo compreso tra il 01 gennaio 2022 e il 30 giugno 2022. Si sottolinea che, in tale semestre, sono state effettuate due campagne di monitoraggio nel sito A1-IV-RE-A2bis-01 (due per il PM10 e due PM2.5), mentre per il sito A1-IV-TB-A2bis-02 è stata effettuata una sola campagna (per entrambi, PM10 e PM2.5).

Sito A1-IV-RE-A2bis-01

Le concentrazioni di PM10 rilevate nelle due campagne di monitoraggio, documentano valori che non hanno mai superato il limite previsto dalla vigente normativa, relativamente alla concentrazione media giornaliera ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155).

Durante la prima campagna di monitoraggio, è stato registrato un valore medio di PM10 pari a $25.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre durante la seconda campagna di monitoraggio, è stato registrato un valore medio di PM10 pari a $25.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ entrambi i valori sono risultati inferiori al limite imposto dal Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155, pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (come media annuale).

Durante la prima campagna di monitoraggio, è stato registrato un valore medio di PM2.5 pari a $20.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre durante la seconda campagna di monitoraggio, è stato registrato un valore medio pari a $19.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ entrambi i valori sono risultati inferiori al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

- La concentrazione media di PM10 registrata nelle due campagne effettuate nel semestre in esame, è pari a **$25.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$** inferiore al limite imposto dal Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155, pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale;
- La concentrazione media di PM2.5 registrata nelle due campagne effettuate nel semestre in esame è pari a **$22.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$** inferiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sito A1-IV-TB-A2bis-02

Le concentrazioni di PM10 rilevate nella prima campagna di monitoraggio, documentano valori che non hanno mai superato il limite previsto dalla vigente normativa, relativamente alla concentrazione media giornaliera ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155).

Durante la prima campagna di monitoraggio, è stato registrato un valore medio di PM10 pari a $21.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inferiore al limite imposto dal Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155, pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (come media annuale).

Durante la prima campagna di monitoraggio, è stato registrato un valore medio di PM2.5 pari a $12.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inferiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Qualità dell'aria: mezzo mobile strumentato

I dati presentati forniscono un quadro delle condizioni di qualità dell'aria rilevata dal Mezzo Mobile strumentato (sito A1-IV-SG-A1-03), durante la prima campagna di monitoraggio eseguita dal 09/04/22 al 23/04/22.

Per quanto attiene alle concentrazioni rilevate e al confronto con i limiti di legge si rileva che:

- a) le concentrazioni di **monossido di carbonio CO** massime orarie e le medie di 8 ore sono sempre al di sotto dei limiti. La media mobile di 8 ore consecutive peggiore per tale parametro è risultata pari a **0.8 mg/m³**;
- a) le concentrazioni di **PM10** rilevate evidenziano valori sempre inferiori al limite di legge giornaliero (50 mg/m³). La concentrazione media della campagna di monitoraggio è risultata pari a **14.8 mg/m³**, inferiore al limite annuale (40 µg/m³);
- b) per quanto riguarda il **PM2.5**, il valore medio registrato risulta pari a **9.5 mg/m³**, inferiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a 25 µg/m³.
- c) per quanto riguarda le concentrazioni di **biossido di azoto NO₂**, non si sono registrati superamenti del limite di legge orario (200 mg/m³, da non superare più di 18 volte l'anno). Il valore medio riferito al periodo in esame è pari a **13.1 mg/m³** inferiore al valore limite annuale (40 mg/m³);
- d) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C₆H₆** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di **2.2 mg/m³** e concentrazioni medie sul periodo di monitoraggio di **1.5 mg/m³**. I valori medi giornalieri rilevati, risultano sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a 5 mg/m³ come media annuale).
- e) Per quanto riguarda le concentrazioni di **Ozono**, sono stati registrati valori sempre inferiori alla soglia di informazione di 180 mg/m³ e alla soglia di allarme di 240 mg/m³ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati risultano sempre inferiori rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 mg/m³ valutati come media su 8 ore massime e da non superare più di 25 giorni l'anno). Il valore medio registrato è pari a **56.8 mg/m³**.

Componente rumore

I rilievi di rumore svolti nel semestre gennaio - giugno 2022 sono relativi alla caratterizzazione ante operam del territorio che sarà interferito dai lavori di ampliamento alla terza corsia della tratta Incisa – Valdarno e sono stati eseguiti in corrispondenza di 13 punti relativi sia ai lotti 1 e 2 ed hanno avuto lo scopo di rilevare le condizioni di rumorosità ante operam in relazione alle emissioni derivanti dall'esercizio autostradale e dalle altre sorgenti di rumore presenti sul territorio.

Nel sito A1-IV-RE-R2-03/A1-IV-RE-R3-12 sono stati registrati valori superiori ai limiti di legge sia nel periodo diurno che notturno relativamente alla misura di 24 ore e solo nel periodo notturno relativamente alla misura settimanale. Preso il sito (casa Marzolini) la sorgente di rumore principale è costituita dai transiti veicolari continui lungo il tracciato dell'A1 che corre in trincea a circa 40 metri di distanza.

Nel sito A1-IV-SG-R2-04 sono stati registrati valori superiori ai limiti di legge sia nel periodo diurno che notturno. Presso tale sito, la sorgente di rumore principale è costituita dai transiti veicolari continui lungo il tracciato dell'A1 (non mitigato da barriere fonoassorbenti) che corre in rilevato a circa 10 metri, a cui si associano componenti dovute ai transiti dei convogli ferroviari sulla linea Firenze-Roma.

Nel sito A1-IV-SG-R3-09 sono stati registrati valori di modesta entità sia nel periodo diurno che notturno, valori che risultano superiori ai limiti di legge in entrambi i periodi di riferimento. Evidenziamo infatti che il sito (Ospedale La Gruccia) risulta un ricettore sensibile con limiti di legge più restrittivi e pari a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno. Presso il sito la sorgente di rumore principale è costituita dai transiti veicolari lungo il tracciato dell'A1 a cui si associano componenti provenienti dagli impianti fissi e dalle attività sanitarie del complesso ospedaliero.

Nel sito A1-IV-RE-R3-11 sono stati registrati valori di modesta entità sia nel periodo diurno che notturno, valori che risultano superiori ai limiti di legge in entrambi i periodi di riferimento. Evidenziamo infatti che il sito (Asilo Nido Arcobaleno) risulta un ricettore sensibile con limiti di legge più restrittivi e pari a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno. Presso il sito la sorgente di rumore principale è costituita dai transiti veicolari lungo il tracciato dell'A1 a cui si associano componenti provenienti dai transiti lungo la viabilità locale, componenti provenienti dalle attività scolastiche e componenti dovute ai transiti dei convogli ferroviari dell'Alta Velocità sulla linea Firenze - Roma.

Nel sito A1-IV-FV-R3-19 sono stati registrati valori superiori ai limiti di legge sia nel periodo diurno che notturno. Evidenziamo che il sito (Scuola Primaria Matassino) risulta un ricettore sensibile con limiti di legge più restrittivi e pari a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno. Presso il sito la sorgente di rumore principale è costituita dal rumore di fondo dell'autostrada A1, a cui si associano componenti dovute ai transiti ferroviari sulla linea Firenze - Roma e componenti provenienti dalle attività scolastiche.

Presso tutti gli altri siti di monitoraggio si evidenzia il rispetto dei limiti di legge.

Evidenziamo che nei ricettori dove è stato eseguito il monitoraggio con metodica R3 (rilievi settimanali) le misure saranno eseguite nuovamente in fase post operam.

Nei ricettori dove è stato eseguito il monitoraggio con metodica R2 (rilievi di 24 ore) e metodica R4 (misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo), le misure saranno ripetute a cadenza trimestrale per tutta la durata dei lavori.

Componente vibrazioni

I rilievi svolti nel semestre gennaio - giugno 2022 relativamente alla fase ante operam della tratta Incisa - Valdarno, sono serviti a rilevare lo stato vibrazionale delle aree che saranno interferite dai lavori di realizzazione del nuovo tracciato autostradale.

Dai risultati si può notare che i valori ante operam rilevati nei tre siti di monitoraggio sono ampiamente inferiori al valore limite stabilito dalla norma di riferimento UNI9614 relativamente alla valutazione del disturbo alle persone (Misure V1). Tali valori testimoniano la scarsa incidenza del fenomeno vibratorio dovuto al traffico autoveicolare leggero e pesante, che rappresenta la principale sorgente di emissione presente sul territorio.

Il "clima" vibrazionale delle aree, in cui interverranno i lavori di costruzione dell'ampliamento alla 3° corsia dell'Autostrada A1, tratto Incisa - Valdarno, è ad oggi caratterizzato da valori bassi.

3.1.2. Settore Idrico

Componente acque superficiali

Per quanto riguarda il monitoraggio meteorologico e pluviometrico della zona in esame, si è fatto riferimento ai dati registrati dalle stazioni della Regione Toscana di Incisa valle (TOS01004591), Casa Rota (TOS11000516) e Pian di Scò (TOS01000881). L'apporto di precipitazione maggiore per la stazione di Incisa Valle è avvenuto nella giornata del 22/04/2022 con 25,60 mm, per la stazione di Casa Rota il 22/04/2022 con 30,4 mm, per la stazione di Pian di Scò il 25/04/2022 con 30,6 mm.

Sul Torrente Faella nella sezione di monte non è stato possibile eseguire il monitoraggio della portata e il campionamento del sedimento a causa dello scarso battente idrico e assenza di sedimenti. Sul Borro delle Volpaie a causa di lavori in corso che hanno deviato il corso d'acqua e la non presenza di acqua non è stato possibile eseguire il monitoraggio in entrambe le campagne di misura. Sul Borro delle Ville a causa della geometria spondale, che non permette un ingresso in alveo in sicurezza non è stato possibile eseguire il monitoraggio della portata idrometrica e il campionamento dei sedimenti. Per gli altri corpi idrici, le portate registrate durante la seconda campagna sono risultati inferiori, probabilmente a causa delle condizioni meteo-climatiche caratterizzanti il periodo.

Per quanto riguarda il monitoraggio della componente acque oltre che la determinazione dei valori di pH, Conducibilità, Torbidità e Ossigeno disciolto con gli strumenti di campo sono stati eseguite anche le analisi chimiche. In fase Ante Operam tali misure servono a caratterizzare le acque dei corsi d'acqua monitorati. In tal caso si sono rilevati valori di idrocarburi pari a 179 ug/l per la sezione di valle del fosso Cetina e di 381 ug/l per il torrente Chiesimone. Per quanto riguarda le concentrazioni degli altri parametri con riferimento agli altri corpi idrici questi risultano bassi o al di sotto dei limiti strumentali o comunque confrontabili tra la sezione di monte e la sezione di valle.

I valori di trasporto solido in sospensione sono risultati bassi con un leggero valore sopra media (con riferimento a quanto riscontrato per tutti i corpi idrici) per il torrente Ricavo nella sezione di valle nella quale è stato riscontrato un valore di SST pari a 241 mg/l,

Per quanto riguarda le analisi sui sedimenti, per il parametro Cromo si sono registrati valori pari o superiori a 100 mg/kg per il fosso Cetina nelle sezioni di monte (104 mg/kg) e intermedia (138 mg/kg), per la sezione di monte del torrente Chiesimone (100 mg/kg), per le sezioni di valle e monte del borro Riofi delle Cave (168 mg/kg monte, 171 mg/kg valle) e per la sezione di valle del torrente Faella (108 mg/kg). Per il parametro Zinco si sono registrati valori superiore a 100 mg/kg per la sezione di monte del torrente Resco (163 mg/kg e 123 mg/kg) e per la sezione di monte del torrente Ciufenna (105 mg/kg). Per il parametro idrocarburi si sono registrati valori pari a 382 mg/kg e 192 mg/kg per la sezione di monte del torrente Resco. Per gli altri parametri analizzati si sono riscontrati valori bassi o confrontabili tra le sezioni di monte e valle.

Per quanto riguarda il monitoraggio dei parametri biologici (STAR_ICMi e Diatomico) del fiume Arno, a causa dell'impossibilità di guardare il fiume, anche lungo le sponde e anche durante il periodo di magra, non è possibile eseguire il monitoraggio.

Per il borro delle Ville non è stato invece possibile eseguire il monitoraggio, per la determinazione dell'indice diatomico, durante la campagna del 01/03/2022 perché non erano presenti substrati idonei al campionamento.

Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il primo rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" nel periodo 01/02/2022 - 30/06/2022, nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale previste per l'ampliamento alla 3° corsia dell'autostrada A1, in corrispondenza del tratto Incisa Valdarno - Valdarno.

Le indagini sono relative alla fase ante operam del monitoraggio che interessano i pozzi privati e i piezometri nell'area della Galleria Bruschetto. Tale area sarà soggetta alla realizzazione della nuova galleria.

In questo primo periodo sono state svolte analisi di tipo qualitativo e quantitativo (analisi chimiche, livello piezometrico, misure dei parametri chimico fisici) delle acque prelevate dal sito di misura ad esclusione dei siti:

- A1-IV-RE-SO-PZ-02, a causa della presenza di un'ostruzione riscontrata alla profondità di circa 35,5 m che ne impedisce l'ispezione e il monitoraggio. Come previsto dal PMA e comunicato in data 27/05/2022 (DTP/1101B2/A6U/IDR/008) è in fase di realizzazione un nuovo piezometro denominato A1-IV-RE-SO-PZ-02_bis. I dati raccolti saranno presentati a partire dal prossimo trimestre;
- A1-IV-RE-SO-PP-43, (Pozzo Canniccio cod Provincia 3943), a causa della mancata autorizzazione del proprietario.

Inoltre non è stato possibile eseguire il monitoraggio dei parametro chimici-fisici e le analisi per il sito:

- A1-IV-RE-SO-PP-86 (Torre del Castellano), perché il pozzo risulta essere pericolante e non sicuro per eventuali campionamenti. Sono stati comunque eseguite per questo periodo misure di livello freaticometrico.

Non è stato possibile eseguire il monitoraggio freaticometrico per il sito:

- A1-IV-RE-SO-PP-83 (Torre del Castellano), a causa della presenza di un ostacolo a circa 20 m da p.c.. Il campionamento chimico-fisico e le analisi di laboratorio sono state eseguite attraverso l'utilizzo della pompa privata installata nel pozzo.

Le misure piezometriche, sono state messe in correlazione con i dati pluviometrici delle stazioni meteo della Regione Toscana di Incisa valle (TOS01004591), Casa Rota (TOS11000516) e Piandiscò (TOS01000881) oltre alle stazioni pluviometriche che saranno installate ai punti A1-IV-RE-SU-AR-02 e A1-IV-SG-SU-VI-19. I rilievi effettuati hanno mostrato valori costanti del livello di falda per tutte le captazioni ad eccezione del sito A1-IV-RE-SO-PP-87 che presenta valori leggermente minori nel periodo maggio – giugno.

Dai parametri chimico fisici le acque monitorate risultano con pH prossimo al neutro, (leggermente basiche) e mediamente mineralizzate.

Nel trimestre in oggetto sono state effettuate anche le analisi chimiche delle acque. In fase Ante Operam tali misure servono a caratterizzare il chimismo delle acque prelevate dai siti di indagine.

3.1.3. Settore Naturale

Componente Fauna

I rilievi condotti nel I e II trimestre 2022 hanno consentito di descrivere un popolamento anfibi anche caratterizzato da specie di interesse conservazionistico, ancorché localizzate in ambiti, salvo poche eccezioni, esposti ad una significativa pressione da parte di specie predatrici aliene.

L'avifauna è caratterizzata da una presenza importante di specie acquatiche legate agli ambienti umidi del Fiume Arno e della piana circostante, tra le quali diverse specie di interesse conservazionistico (Garzetta, Airone bianco maggiore, Martin pescatore). Importante la presenza di specie legate ad ambienti prativi e pascolivi, sia planiziani che collinari, con il

rilevamento di specie anche molto importanti nel panorama ornitologico regionale, quali la Quaglia e il Succiacapre.

I sottopassi rilevati sono utilizzati da diverse specie, non esclusi ungulati di taglia medio-grande, come il daino. I sottopassi esistenti sono utilizzati con una buona frequenza, soprattutto nelle aree in cui danno accesso alle sponde del Fiume Arno dalla campagna circostante.

Componente Vegetazione

L'assetto vegetazionale inquadrato dai rilevamenti sintetizza in modo esaustivo il paesaggio vegetale dell'area. La vegetazione che sarà interessata, direttamente o meno, dalle opere in oggetto si presenta frammentata dalle opere urbanistiche e influenzata nella sua cenologia da specie aliene invasive (*Robinia pseudacacia*, *Reynoutria japonica*, *Artemisia verlotiorum*) e da quelle di origine antropica (*Vitis vinifera*, *Juglans regia*). Peraltro, la stagione 2022 è risultata gravemente alterata dalla siccità annuale e dall'escursione termica stagionale verificatasi, che hanno ridotto notevolmente la finestra fenologica di rilevamento.

Ad ogni modo, i dati raccolti potranno essere utilizzati per un confronto spazio-temporale nei successivi mesi di monitoraggio ante operam e per le successive fasi di corso e post opera.

3.1.4. Settore Assetto fisico del territorio

Nel primo trimestre 2022 ha avuto inizio la fase di ante operam. I siti dove è stato attivato il monitoraggio sono:

"Galleria Bruscheto" e *"Località Fattoria Le Coste"* per il Lotto1

"Frana di Poggilupi": per il Lotto2

Nel periodo maggio-giugno 2022 sono state completate le installazioni della strumentazione prevista da PMA per tutti i siti interessati dal monitoraggio relativamente alla componente Assetto del Territorio. A partire dal 3° trimestre 2022 verranno effettuate le prime misure sui nuovi strumenti e sarà allegata al report la documentazione corredata di stratigrafie fornite dall'impresa esecutrice.

Di seguito i dettagli delle nuove installazioni effettuate:

- *"Galleria Bruscheto"*: realizzato un inclinometro all'imbocco sud (**TI-400**).
- *"Località Poggio Alberti"*: installata coppia di strumenti del tipo inclinometro/piezometro (**TI-100 / TP-100bis**) a monte della paratia MC06, a controllo di eventuali problemi di instabilità nella zona di Poggio Alberti per la presenza di alcuni edifici abitati.
- *"Località Fattoria Le Coste"*: realizzato un piezometro (**TP-500**).
- *"Località Prulli di sopra"*: installate due coppie di strumenti del tipo inclinometro/piezometro a controllo di eventuali risentimenti sulla stabilità a valle dell'abitato (**TI-200/TP-200bis** e **TI-201/TP-201bis**)
- *"Frana di Poggilupi"*: installata una nuova coppia inclinometro/piezometro sul corpo delle opere di stabilizzazione in terre armate (**TI-300/TP-300bis**)

Le soglie di azione, in analogia alle altre componenti ambientali, verranno determinate al termine della fase ante operam ed inserite in un documento dedicato. Di seguito si sintetizzano le attività del semestre per i singoli siti di monitoraggio:

Nel sito **GALLERIA BRUSCHETO**,

Nei primi 6 mesi di ante operam (gennaio-giugno 2022) sono state eseguite 2 letture della coppia di strumenti inclinometro/piezometro **SV2B/SV2Bbis**. Nell'elaborazione del dato

inclinometrico, essendo stata realizzata la verticale nel 2018 per il progetto definitivo, è stata utilizzata la lettura di ZERO del 12/06/2018.

Per ottenere maggiori indicazioni dai dati acquisiti si attendono le successive misure di monitoraggio.

Tutti i piezometri previsti sono funzionanti ad eccezione del piezometro PZ2, risultato divolto durante le prime misure della fase di ante operam, immediatamente sostituito dall'adiacente strumento denominato PZ2bis. Tale verticale dista da questo ca. 5-10m, è stata utilizzata in fase di progetto esecutivo per l'esecuzione di prove portata, ha le stesse caratteristiche di profondità (75m) e tratto fenestrato dello strumento dismesso, ha un diametro del tubo di 18mm e le pregresse letture del livello piezometrico eseguite simultaneamente sulle 2 verticali coincidono.

Si allegano al report le letture dei piezometri presenti: **SE4, SV25Bter, SE6, PZ1, PZ2bis**.

Nel sito **FATTORIA LE COSTE**,

nei primi 6 mesi di ante operam (gennaio-giugno 2022) sono state eseguite 2 letture dei 3 inclinometri previsti: **SI1, SI2, SE10bis**.

Per ottenere maggiori indicazioni dai dati acquisiti si attendono le successive misure di monitoraggio.

Le stratigrafie degli inclinometri SI1 e SI2 saranno allegate al prossimo rapporto trimestrale.

Nel sito **FRANA POGGILUPI**

Nei primi 6 mesi di ante operam (gennaio-giugno 2022) sono state eseguite 2 letture degli inclinometri facenti parte del PMA: **I01, I02, I03bis, I04, I04ter, SV24bis**.

Su richiesta dell'Autorità di bacino, ad integrazione delle letture di ante operam, ad ottobre 2021 è stata effettuata una misura anticipatoria sugli inclinometri SV24bis, PL1 e PL2, trasmessa con protocollo:

STP/1101B2/A6U/ASS/002 - letture inclinometriche frana Poggilupi.

Gli inclinometri PL1 e PL2 non sono stati inseriti nel piano di monitoraggio poiché si prevede la loro interferenza con le prossime lavorazioni di adeguamento della tratta autostradale e non è possibile garantire continuità di misurazione per tutta la durata del PMA fino al post operam compreso.

Qualora occorressero misure di controllo su tali strumenti, nel tempo della loro efficienza, sarà comunque possibile effettuare la lettura. Le misure di ottobre 2021 sono allegate in fondo al report del presente semestre.

Per ottenere maggiori indicazioni dai dati acquisiti si attendono le successive letture di monitoraggio.

RILIEVO LIDAR:

E' stato eseguito in fase ante operam il volo in data 28/03/2022 in assenza di copertura vegetazionale.

I risultati del rilievo, comprendente 132 sezioni (DTM, DSM e LAS) nei 3 sistemi di coordinate richiesti (WGS, GB, ETRF89), 132 Ortofoto e n. 41 sezioni di controllo sono stati trasmessi con un link dedicato. Qualora si ritenga necessario provvederemo a rinviare il link per lo scarico dati.